

档号	序号

建 设 单 位： 贵港市覃塘区东龙镇中心小学

项目名称(子项名称)： 贵港市覃塘区东龙镇中心小学本部食堂建设项目

设 计 阶 段： 施工图 设计号： SF-B24013

专 业： 电气 设计部门：

电算程序名称： 计算手册名称：

本专业计算书共 1 本 第 1 本 页数 1

计 算 书

计算内容： 照度及功率密度值

计 算： 王睿书

校 核： 袁冲

审 核： 王睿书

顺风建筑规划设计有限公司

2024年11月

一、计算依据

《建筑照明设计标准》GB50034—2013

二、计算方法

①《建筑照明设计标准》GB50034—2013中，LPD（即照明功率密度值）限值是限定一个房间或场所的功率密度最大允许值，设计中实际计算的LPD值不应超过标准规定值，计算式如下：

$$LPD = \Sigma P / A = \Sigma (PL + PB) / A \quad (W/m^2) + A1$$

式中：P—单个光源的输入功率（含配套整流器或变压器功耗）（W）

PL—单个光源的额定功率（W）

PB—光源配套整流器或变压器功耗（W）

A—房间或场所的面积（m²）

照明设计时，应逐个房间按使用条件确定照度标准，选择光源、灯具、镇流器类型、规格，计算平均照度，使之符合规定的照度标准值，并使计算照度偏差不超过±10%，再计算LPD值，与规定的LPD值（现行值）对比，不超过规定值即符合要求，如果超过规定值，应调整方案，直至符合规定值为止。

② 用利用系数法计算平均照度的计算公式如下：

$$E_{av} = N \Phi U K / A \quad (lx)$$

式中：E_{av}—工作面上的平均照度（lx）

Φ—光源光通量（lm）

N—光源数量

U—利用系数，其值可查厂商样本资料，一般取0.55~0.6

A—房间或场所的面积（m²）

K—灯具的维护系数，其值可从《建筑照明设计标准》表4.1.6中选取，清洁场所取0.8，一般场所取0.7。

三、计算结果

附注：1、本工程选用高效节能型T5荧光灯，光通量见计算表。

为计算方便，镇流器损耗统一按灯管功率的10%计算。

2、标准中要求在一般情况下，设计照度值与照度标准值相比较，可有一10%~+10%的偏差。（当灯具数量少于10个时，照度偏差可适当超过±10%）

序号	部位	房间尺寸					灯具与光源				灯具 数量 N	平均照度(1x) $E = \Phi * N * \eta$ *K/S	平均照度 标准值 (1x)	功率密度	规定功率 密度目标 值(W/m ²)
		长L(m)	宽W(m)	高H(m)	面积A(m ²)	室形指 数i	功率(W)	光通量 Φ	维护系数 K	利用系数 η				$P_v = P / S * 1.1$ (W/m ²)	
1	更衣室	2.20	2.00	2.85	4.40	0.37	15	1500	0.8	0.55	1	150.45	150	3.75	--
2	楼梯间	7.10	2.80	2.85	19.88	0.70	12	1200	0.8	0.52	2	50.10	50	1.33	--
3	餐厅	14.40	11.10	2.85	159.84	2.20	56	5600	0.8	0.51	14	200.20	200	5.40	≤8.00
4	主副食库	2.20	2.85	2.85	6.27	0.44	28	2800	0.8	0.56	1	200.00	200	4.91	≤6.00
5	留样间	1.00	2.00	2.85	2.00	0.23	10	1000	0.8	0.50	1	199.80	200	5.50	≤6.00
6	二次更衣	3.30	1.30	2.85	4.29	0.33	15	1500	0.8	0.54	1	149.70	150	3.85	--
7	餐厅	14.40	8.00	2.85	115.20	1.80	56	5600	0.8	0.51	10	199.40	200	5.35	≤8.00

注1：H为灯具至工作面安装高度（工作面一般取距地0.75m，设备用房取为地面）

注2：维护系数根据维护条件取0.6；0.7；0.8

注3：功能相同的房间不作重复计算

注4：选用带有如格栅、遮光板、遮光罩等遮光附件的灯具，直接型灯具的遮光角应满足相关要求。

注5：合理选择灯具布置位置，避开干扰区，采用混合照明、全面照明与重点照明相结合的照明方式。

注6：灯具采用的节能高效光源，应具有良好的显色性和适宜的色温。灯具选用绿色节能灯具，具有高效、长寿、美观和具有防眩光功能。灯具效率不低于相关规定值。所有荧光灯具须配套节能型电子镇流器，所采用的镇流器，应符合该产品的国家能效标准。

广西公共建筑节能设计、审查表（电气）

项目名称：贵港市覃塘区东龙镇中心
小学本部食堂建设项目

项目编号：SF-B24013

建设单位：贵港市覃塘区东龙镇中心
小学

设计单位（盖章）：顺风建筑规
划设计有限
公司

审图单位（加盖公章）：

层数：（地上）1层 （地下） 层

总建筑面积（m²）：568.64

设计人：王睿书

审查人：

主要场所照明节能设计（参照《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021第3.3.7条款规定）							
序号	房间或场所名称	照明功率密度值			光源	照明节能控制方式	节能判断
		参照条款 (GB50015-2021)	规定值W/m²	设计值 W/m²			
1	更衣室	--	--	3.75	荧光灯	区域控制	
2	楼梯间	--	--	1.33	荧光灯	区域控制	
3	餐厅	表3.3.7-5	≤8.00	5.40	荧光灯	区域控制	
4	主副食库	表3.3.7-12	≤6.00	4.91	荧光灯	区域控制	
5	留样间	表3.3.7-12	≤6.00	5.50	荧光灯	区域控制	
6	二次更衣	--	--	3.85	荧光灯	独立控制	
7	餐厅	表3.3.7-5	≤8.00	5.35	荧光灯	区域控制	
设备能效（以下设备类别可根据项目情况调整）							
序号	设备名称	参照条款	规范要求	设计选用产品	节能判断		
1	变压器	标准第6.3.1条	能效值不宜低于相应能效标准的节能评价价值	能效等级：____级			
2	照明器具1：气体放电灯						
2.1	光源	标准第6.4.4条	能效值低于相应能效标准的节能评价价值	光源： 能效等级：____级			
1.2	镇流器	标准第6.4.4条	能效值低于相应能效标准的节能评价价值	电感□ 电子□ 能效等级：____级			
2.3	灯具	标准第6.4.5条	功率因素：≥0.9 补偿方式：就地 灯具效率：≥	功率因素： 补偿方式： 灯具效率：			
3	照明器具2：格栅荧光灯						
3.1	光源	标准第6.4.4条	能效值低于相应能效标准的节能评价价值	光源：三基色光源 能效等级：1级			
3.2	镇流器	标准第6.4.4条	能效值低于相应能效标准的节能评价价值	电感□ 电子■ 能效等级：1级			
3.3	灯具	标准第6.4.5条	功率因素：≥0.9 补偿方式：就地 灯具效率：≥	功率因素：>0.9 补偿方式：就地 灯具效率：≥65%			
4	照明器具3：吸顶灯						
4.1	光源	标准第6.4.4条	能效值低于相应能效标准的节能评价价值	光源：三基色/LED 能效值高于单端荧光灯节能评价价值			
4.2	镇流器	标准第6.4.4条	能效值低于相应能效标准的节能评价价值	电感□ 电子■ 能效等级：1级			

4.3	灯具	标准第6.4.5条	功率因素：≥0.9 补偿方式：无 灯具效率：≥	功率因素：>0.9 补偿方式：就地 灯具效率：≥50%		
电能监测与计量						
序号	电能监测点	电能计量分项（注4）				节能判断 （审查人填写）
		照明、插座用电	空调用电	动力用电	特殊设备用电	
1	10/0.4KV变配电室	照明、插座、应急照明等		电梯等	厨房	
可再生能源利用						
	系统种类	装机容量 (kWp)	设置部位	供电范围	预计年发电量 (万kWh)	节能判断 （审查人填写）
	无					
节能设计人	王睿松		节能设计审核人	王睿松		2024年11月
节能审查结论	符合□/不符合□		审查单位审查人			2024年11月
节能审查单位			节能专项审查人			2024年11月
建设主管部门 备案意见						
<p>注：</p> <p>1、表格中的“标准”是指《公共建筑节能设计标准》DBJ/T45-096-20</p> <p>2、光选合第 6.4.4条定</p> <p>3、照明控制应符合本标准第 6.4.10 规定，</p> <p>4、表格中填写计量装置所监测的各能耗子项名称。可参考《国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统分项能耗数据采集技术第9.2.6、9.2.7条中一、二级能耗子项名称。常见能耗子项名称如下：</p>						
照明、插座用电		空调用电		动力用电		特殊设备用电
照明、插座、公共走道照明、应急照明、景观照明等		冷热站、新风机、空调末端设备等		电梯、水泵、通风机等		信息中心、洗衣房、厨房、游泳泡、商业、餐厅等